

Title	日本の大学システムのインプット構造
Author(s)	神田, 由美子; 伊神, 正貫
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 546-549
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14926
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

日本の大学システムのインプット構造

○神田由美子、伊神正貫（文科省・NISTEP）

1. 目的と分析内容

本調査研究は、総務省の「科学技術研究調査（2002～2015）」の「大学等」の個票データを用いて、大学のインプット構造を把握することを目的としている。過去の科学技術・学術政策研究所の調査から、大学における研究活動の状況は、論文数シェア（自然科学系）で見た大学グループによって異なることが示されている。そこで、本調査研究でも日本国内での自然科学系の論文数シェアを用いて、大学等を5つのグループ（図表1）に分類し分析を試みた。

本調査研究では、インプットとして研究開発費及び研究開発人材に注目する。研究開発費については学問分野別、性格別など、研究開発人材については業務区分別、学問分野別などの多角的な集計を大学グループ別に時系列で行う。これによって、大学グループによる研究開発費や研究開発人材の状況の違い、その時系列変化を見る¹。

図表1 論文数シェア(自然科学系)を用いた大学のグループ分類

大学グループ	日本における論文数シェア	大学名	該当大学等数(2015)	該当大学等割合(2015)
第1G	5%以上	大阪大学、京都大学、東京大学、東北大学	4	0.4%
第2G	1～5%	岡山大学、金沢大学、九州大学、慶應義塾大学、神戸大学、千葉大学、筑波大学、東京工業大学、名古屋大学、日本大学、広島大学、北海道大学、早稲田大学	13	1.2%
第3G	0.5～1%	愛媛大学、大阪市立大学、大阪府立大学、鹿児島大学、北里大学、岐阜大学、近畿大学、熊本大学、群馬大学、静岡大学、首都大学東京、順天堂大学、信州大学、東海大学、東京医科歯科大学(他12大学)	27	2.5%
第4G	0.05～0.5%	岩手大学、大阪薬科大学、帯広畜産大学、岐阜薬科大学、九州工業大学、京都工芸繊維大学、京都府立医科大学、京都府立大学、京都薬科大学、公立薬科大学神戸薬科大学、埼玉工業大学、埼玉大学、昭和薬科大学、総合研究大学院大学(他119大学)	134	12.6%
その他G	～0.05%	上記以外の大学(大学共同利用機関、高等専門学校、短期大学は論文数シェアによらず「その他グループ」に分類している)	882	83.2%

注：自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。また、大学共同利用機関、高等専門学校、短期大学は論文数シェアによらず「その他グループ」に分類している。

資料：科学技術政策研究所「日本の大学に関するシステム分析－日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析－」(2009)を用いて、科学技術・学術政策研究所が作成。該当大学数及び割合(2015)については、総務省「科学技術研究調査(2015)」を用いて、科学技術・学術政策研究所が作成。

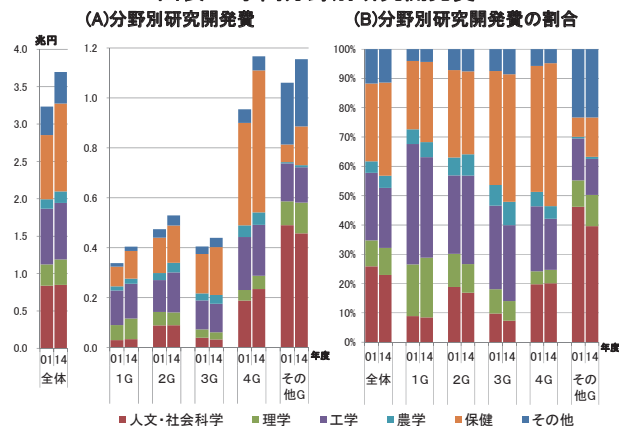
2. 研究開発費

(1)学問分野別研究開発費

各大学グループの研究開発費を学問分野別で見ると(図表2)、額が大きく増加したのは保健である。他の分野の研究開発費は、保健ほどの伸びはない。この傾向は大学グループ別で見ても同様である。また、分野バランスの特徴は大学グループによって異なる。第1グループでは工学、理学の割合が他のグループと比較すると最も大きい。第2グループでは工学と保健の割合が同程度に大きい。第3、第4グループでは保健の割合が他のグループと比較して大きい。その他グループでは人文・社会科学、その他分野(家政学や教育学等)の割合が大きい。

研究開発費の割合についても2001年度と比較して、多くのグループにおいて、保健の割合が拡大している。

図表2 学問分野別研究開発費



(2)性格別研究開発費

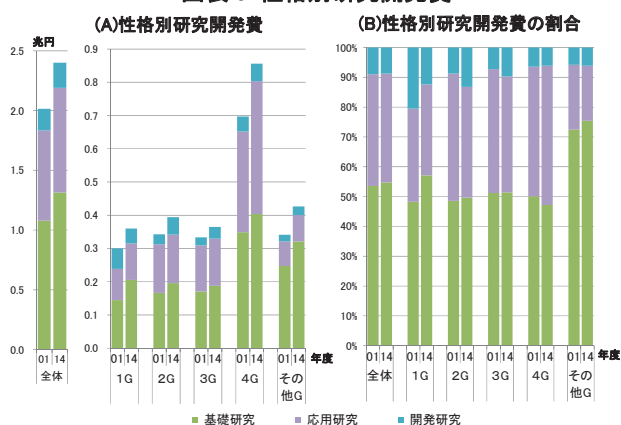
各大学グループの研究開発費を性格別²で見ると(図表3)、第1グループでは基礎研究の割合が増加する一方で、開発研究は額、割合ともに減少している。第2グループでは、基礎研究は一定の割合を保ちながら、開発研究の割合が増加している。第3グループは第2グループと傾向が似通っ

¹ 本要旨は、研究・イノベーション学会第32回年次大会における発表のために、科学技術・学術政策研究所から公表した報告書[1]の内容を再構成したものである。詳細は当該報告書を参照のこと。

² 内部で使用した研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格(基礎、応用、開発)によって分類したもの。

ている。第4グループは基礎研究と応用研究の割合が同程度である。その他グループは基礎研究の割合が7割を超えている。

図表3 性格別研究開発費



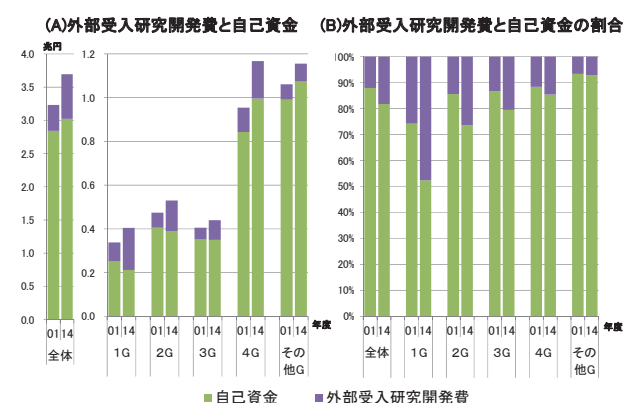
(3)負担源別研究開発費

各大学グループの研究開発費の負担源を外部から受け入れた研究資金（外部受入研究開発費³）と自己資金⁴に分類して見ると（図表4）、論文数シェアが大きい大学グループほど、研究開発費における外部受入研究開発費の割合が大きく、その割合は全ての大学グループにおいて2001年度と比べて増加している。

自己資金の額の変化に注目すると、過去約10年間で、第1、第2グループはそれぞれ16%、4%減少、第3グループはほぼ横ばい、第4、その他グループはそれぞれ18%、8%の増加を示した。

外部受入研究開発費については、第1グループからその他グループまで、120%、104%、67%、53%、16%増である。全ての大学グループにおいて増加しているが、論文数シェアが大きい大学グループで伸びが大きい。

図表4 負担源別研究開発費



³ 科研費や補助金等、収入の名目を問わず、外部から受け入れた研究開発費。

⁴ 国公立大学であれば、運営費交付金など、私立大学であれば、授業料等、また病院収入など。

3. 研究開発人材

次に研究開発人材に注目する。ここでいう研究開発人材とは、従業者のうち研究業務に従事する者を指す。「科学技術研究調査」では、①研究者、②研究補助者、③技能者、④研究事務その他の関係者の4つを指す。また、研究者は、①教員、②大学院博士課程在籍者、③医局員、④その他研究員と4つに分類することができる。

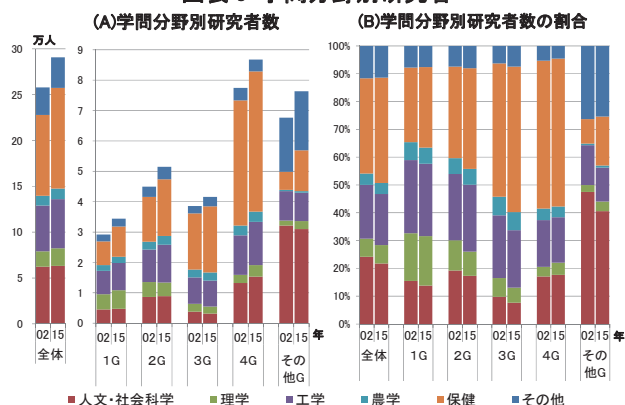
(1)学問分野別研究者

各大学グループの研究者を学問分野別に見ると（図表5）、第1グループは保健と工学の割合が同程度の大きさである。また、他のグループと比較して理学の割合が大きい。第2グループでは保健の割合が最も大きく、次いで工学が大きい。

第3、第4グループは保健分野が半数を占め、似通った分野構成である。ただし、人文・社会科学の割合は差異があり、第4グループは第3グループの約2倍の大きさである。その他グループでは、人文・社会科学が他のグループと比較して最も大きい。また、その他分野（家政学や教育学等）の割合も極めて大きい。

時系列変化を見ると研究開発費と同じく、多くのグループで保健の研究者数、割合ともに増大している。

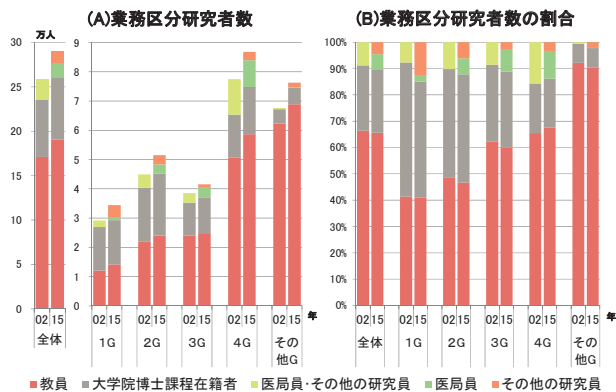
図表5 学問分野別研究者



(2)業務区分別研究者

各大学グループの研究者を業務区分別に見ると（図表6）、第1グループは大学院博士課程在籍者が教員よりも多く、また、その他の研究員が他のグループと比較して多い。第2グループは教員が半数近くを占めるが、大学院博士課程在籍者も4割を占める。第3グループは教員が多く、大学院博士課程在籍者は教員の半分である。医局員の割合は他のグループと比較すると大きい傾向にある。第4グループは教員が約7割を占めている。また、医局員が他のグループと比較すると最も多い。その他グループは教員の割合が9割を占めており、ほぼ教員で構成されている。

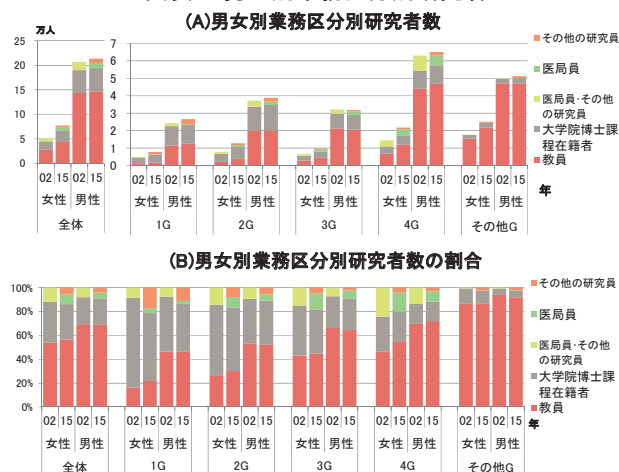
図表 6 業務区分別研究者



(3)男女別業務区分別研究者

次に業務区分別の研究者を男女別に見ると(図表 7)、2015 年の男性研究者は 21 万人、女性研究者は 8 万人であり、女性研究者は男性研究者のおよそ 1/3 程度である。2002 年と比較すると、女性研究者数はどの業務区分で見ても増加しているのに対して、男性研究者数の伸びは小さい。女性研究者の場合、論文数シェアの大きい第 1、第 2 グループでは、大学院博士課程在籍者の数が多く、教員数を上回っている。一方、男性研究者の場合は、大学院博士課程在籍者数が教員を上回ることではないが、論文数シェアの大きいグループほど教員数は大学院博士課程在籍者数と拮抗している。どの大学グループにおいても、女性研究者の数は継続して増加しているのに対して、男性研究者の数はほぼ横ばいに推移しており、大きな変化は見られない。

図表 7 男女別業務区分別研究者



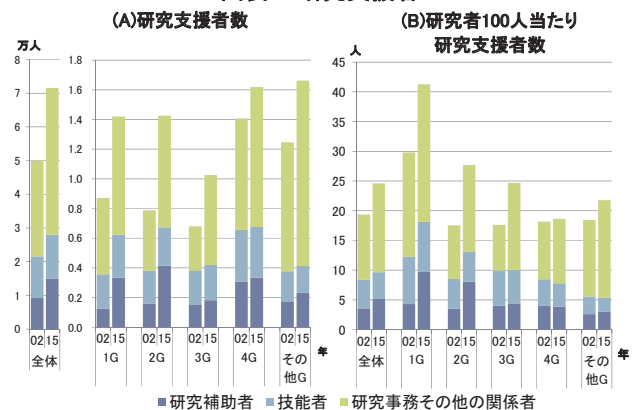
(4)研究支援者

各大学グループの研究支援者を見ると(図表 8(A))、全ての大学グループにおいて研究支援者数は顕著に増加している。最も多いのは研究事務その他の関係者である。増加率に注目すると、第 1、第 2 グループで最も増加したのは研究補助者

である(それぞれ 167%、163%)。第 3～その他グループで最も増加したのは、研究事務その他の関係者である(それぞれ 105%、25%、44%)。技能者については他の業務と比較すると変化は少ない。

研究者 100 人当たりの研究支援者数を見ると(図表 8(B))、論文数シェアが大きいグループほど研究支援者が多く、各区分別の研究支援者でも同様の傾向が見られる。ただし、その他グループについては、研究事務その他の関係者が第 1 グループの次に多い。研究補助者についても、論文数シェアの大きいグループの方が多い傾向にあり、増加も著しい。技能者については全てのグループで、横ばいもしくは減少傾向にある。

図表 8 研究支援者

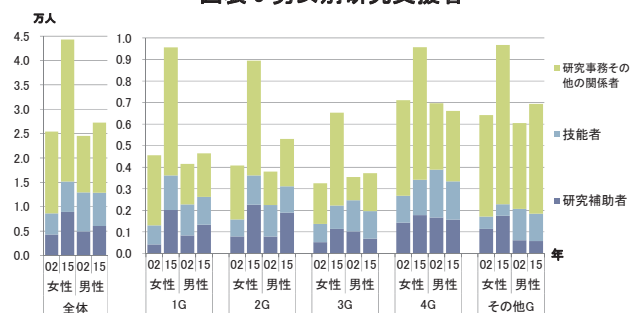


(5)男女別研究支援者

次に研究支援者を男女別に見ると(図表 9)、2015 年では、全ての大学グループにおいて女性の研究支援者の方が男性より多い。内訳を見ると、女性の場合、いずれのグループでも研究事務その他の関係者の数が最も大きく、研究補助者・技能者との数に差があるが、男性の場合、論文数シェアの大きいグループほどその差は少ない。研究補助者では女性は男性を上回っており、技能者では男性と同程度となっている。

ほとんどのグループにおいて、2002 年時点では男性の研究補助者が女性と比べて多かったが、その後、女性の研究補助者が増加し男性を上回った。

図表 9 男女別研究支援者



4. まとめと示唆

本調査研究から、大学のインプット構造は論文数シェアで見る大学グループによって異なることがわかった。以下に、本調査研究のポイントとそこから得られる示唆について示す。

(1)分野構造及び負担源構造の変化

研究開発費及び研究者数のいずれでも、大学グループによって分野バランスの違いが見られた。これらは、学問分野によって研究開発の担い手となる大学グループが異なることを示唆している。また、多くの大学グループにおいて、約 10 年前と比較して保健の割合が増加している。

外部受入研究開発費と自己資金のバランスに変化が生じている。論文数シェアが大きい大学グループほど、外部受入研究開発費の割合が大きい傾向にある。全ての大学グループにおいて、外部受入研究開発費の割合は約 10 年前と比較して増加しており、論文数シェアが大きい大学グループほど、その割合の増加が顕著である。この事は、大学グループによって、研究マネジメントにおいて考慮すべき点が異なることを示唆している。外部からの研究資金の依存度が高い大学グループでは、研究の継続性、発展性を保つために、いかに継続して資金を獲得していくかが重要となってくる。一方、自己資金の依存度が高い大学グループでは、自己の大学の研究戦略により、研究の活性化が左右される可能性があるため、個々の大学の経営方針の行き先が重要となってくる。

(2)研究開発費における性格と負担源の関係

大学等の研究開発費における基礎・応用・開発研究のバランスは、おおよそ 5 : 4 : 1 である。過去約 10 年で大きな変化は見られなかったが、基礎研究の割合は、第 1 グループで顕著な増加が見られた。なお、微減したのは第 4 グループのみであり、大学グループ別で見ても基礎研究の割合が減少したとは言えない。

第一線級の研究者や有識者への意識調査等[2]から基礎研究が減少しているという認識が示されているが、統計上、割合の減少は見られないことから、この認識は他の要因によることが考えられる。

まず第 1 に、外部受入研究開発費の増加に伴い、研究資金獲得のためやその資金による研究の成果についての明確な説明責任を必要とすることが増え、研究の自由度や挑戦的・探索的な研究に対する心理的な抑制感が働くようになり、研究者の基礎研究が減ったという認識につながったという仮説が考えられる。我が国の厳しい財政状況において、現状では外部受入研究開発費の増加は

やむを得ない状況であり、研究者は自身の研究について積極的な説明をしようとする認識を持つことが重要となってくる。

次に、外部受入研究開発費の増加の結果として、研究テーマの継続性の確保、全く新たな研究への挑戦が困難になり、基礎研究が減ったという認識につながったという仮説が考えられる。この場合、研究マネジメントをする側は、外部受入研究開発費と自己資金のバランスの再考や挑戦的・探索的な研究を実施することが出来る研究環境を構築することが必要となってくる。

(3)研究開発人材における業務区分の差異

研究者の業務区分のバランスには、大学グループによって顕著な違いが見られた。これらから、大学グループによって研究チームの構成要因が異なること、結果として研究マネジメントの方法も異なることが示唆される。研究者に占める大学院博士課程在籍者の割合が大きい大学グループでは、いかにして大学院博士課程在籍者の質や量を確保するかが重要であると考えられる。一方、教員が多数を占める大学グループでは、研究に注力したいと考えている教員の研究環境をいかにして整えるかが重要となってくると考えられる。

研究開発人材の業務区分によって男女比が著しく異なることが分かった。研究者数の男女比は 3 対 1 であるが、研究支援者数の男女比は 1 : 1.6 と女性が男性を上回っている。女性固有の生活環境の変化や、昇進の困難さ（いわゆるガラスの天井）といった要因によってバランスの違いが生じている可能性が示唆される。

論文数シェアが大きい大学グループほど、男性に比べ女性で、研究者に占める大学院博士課程在籍者の割合が大きい傾向にあり、教員の割合については小さい傾向にある。

研究に対しての寄与が高いと考えられる大学院博士課程在籍者のポテンシャルを将来的に活かすことは重要である。また、論文数シェアが大きい大学グループにおいて女性の教員数割合が小さい傾向にあることから、女性の活躍の場を増やせる余地があるのではないかと考えられる。

参考資料

[1] 科学技術・学術政策研究所「日本の大学システムのインプット構造 ―「科学技術研究調査（2002～2015）」の詳細分析―」（調査資料-257）2017 年 2 月

[2] 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2015)」（NISTEP REPORT No. 166）2016 年 3 月